

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

527732

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/026739 A1(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B65G 47/71

[DE/DE]; Lindenstrasse 7, 56659 Burgbrohl (DE). KRI-STANDT, Gerd [DE/DE]; von Gluck-Strasse 2, 67551 Worms (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/010112

(74) Anwälte: ABITZ, Walter usw.; Abitz & Partner, Poschingerstrasse 6, 81628 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. September 2003 (11.09.2003)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 14 153.5 12. September 2002 (12.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH [DE/DE]; Brohltalstrasse 31-33, 56659 Burgbrohl (DE).

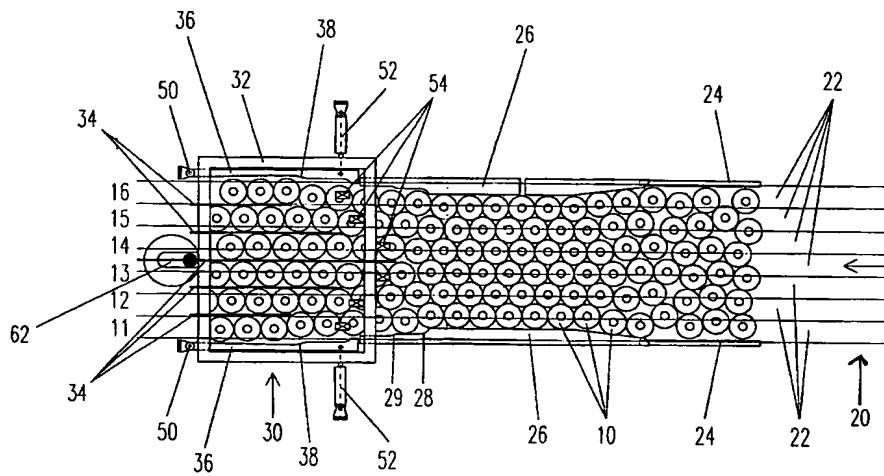
(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEUFT, Bernhard

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR DIVIDING A DISORDERLY FLOW OF CYLINDRICAL OBJECTS, FOR EXAMPLE DRINKS BOTTLES, INTO SEVERAL PATHWAYS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM AUFTEILEN EINES UNGEORDNETEN STROMES VON ZYLINDRISCHEN GEGENSTÄNDEN, ZUM BEISPIEL GETRÄNKEFLASCHEN, AUF MEHRERE GASSEN



(57) Abstract: The invention relates to a device for dividing a disorderly flow of objects (10) into several pathways (11 - 16) whereon the objects (10) are transported individually and in a consecutive manner. The device comprises a conveyor device (20) for the objects (10), comprising one or more driven conveyor belts (22) and lateral barriers (24) in addition to a pathway divider (30) which comprises at least one separating device (34) which divides the flow of conveyed objects (10). The separating device (34) can be displaced. The device also comprises a device (40) for driving the pathway divider (30) such that the at least one separating device (34) executes a back and forth movement in the direction of conveyance and/or transversal thereto. The pathway divider (30) can be provided with a frame (32) whereon a plurality of separating devices (34) are secured. The central separating device (34) can protrude counter to the direction of conveyance and the lateral separating devices (34) can be rearranged in a staggered manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/026739 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Vorrichtung dient zum Aufteilen eines ungeordneten Stroms von Gegenständen (10) auf mehrere Gassen (11 bis 16), in denen die Gegenstände (10) einzeln aufeinander folgend transportiert werden. Die Vorrichtung hat eine Transporteinrichtung (20) für die Gegenstände (10), die ein oder mehrere angetriebene Transportbänder (22) und seitliche Geländer (24) aufweist, sowie einen Gasseneinteiler (30), der mindestens eine Teilereinrichtung (34) aufweist, die den Strom von transportierten Gegenständen (10) teilt, wobei die Teilereinrichtung (34) beweglich ist, und eine Einrichtung (40) zum Antrieb des Gasseneinteilers (30), so dass die mindestens eine Teilereinrichtung (34) in Transportrichtung und/oder quer dazu eine Hin- und Herbewegung ausführt. Der Gassenteiler (30) kann einen Rahmen (32) aufweisen, an dem mehrere Teilereinrichtungen (34) befestigt sind. Die mittlere Teilereinrichtung (34) kann entgegen der Transportrichtung vorstehen und die seitlichen Teilereinrichtungen (34) können gestaffelt zurückgesetzt sein.

VORRICHTUNG ZUM AUFTEILEN EINES UNGEORDNETEN STROMES VON
ZYLINDRISCHEN GEGENSTÄNDEN, ZUM BEISPIEL GETRÄNKEFLASCHEN, AUF
MEHRERE GASSEN

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufteilen eines ungeordneten Stromes von zylindrischen Gegenständen, insbesondere Getränkeflaschen, auf mehrere Gassen, in denen die Gegenstände einzeln aufeinander folgend transportiert werden.

- 5 Die Vorrichtung weist eine Transporteinrichtung für die Gegenstände auf, wobei die Transporteinrichtung ein oder mehrere angetriebene Transportbänder und seitliche Geländer aufweist. Die Transportbänder sind im Allgemeinen in geringem Abstand parallel nebeneinander verlaufend angeordnet, so dass sie
- 10 nahezu eine geschlossene Transportfläche bilden und die Gegenstände von einem Transportband auf das andere gleiten können. Die Vorrichtung weist ferner einen Gasseneinteiler auf, der den Raum zwischen den beiden seitlichen Geländern in einzelne Gassen einteilt, deren Breite geringfügig größer als der
- 15 Durchmesser der Gegenstände ist, so dass die Gegenstände in den Gassen einzelnen aufeinander folgend transportiert werden.

Derartige Aufteilvorrichtungen werden bei Getränkeabfüllanlagen zwischen der Abfülleinrichtung und der Verpackungsstation eingesetzt. Die von der Abfülleinrichtung kommenden Getränkeflaschen werden dabei zunächst in einem Puffer gesammelt. Der Puffer besteht aus einem von mehreren nebeneinander liegenden Transportbändern gebildeten Bereich, der eine Verbreiterung der Transporteinrichtung darstellt. Aus diesem Puffer werden die Flaschen durch Staudruck zu der Aufteilvorrichtung transportiert. Die Verteilung der Flaschen auf einzelne Gassen ist notwendig, da die Flaschen nur so von der Verpackungsstation aufgenommen werden können und dann in Kästen oder sonstige Verpackungen mit jeweils einer bestimmten Anzahl von Flaschen eingesetzt werden können.

Bei Aufteilvorrichtungen besteht das Problem, dass sich die Flaschen verkeilen können oder Brücken bilden und dann nicht mehr von der Transporteinrichtung mitgenommen werden.

5 Aus EP 1 038 808 ist eine Aufteilvorrichtung bekannt, bei der ungeordnete Strom von Flaschen auf vier Gassen verteilt wird. Zwischen den beiden seitlichen Geländern sind dazu drei Teilereinrichtungen angeordnet, wobei die mittlere etwas weiter vorsteht. Die vorderen Enden der Teilereinrichtungen sind 10 dabei als eine schwenkbare Klappe ausgebildet, die durch einen Motor bewegt werden. Mittels Sensoren wird das Vorliegen einer Verkeilung der Gegenstände erkannt und bei Auftreten einer Verkeilung werden die Klappen durch den Motor verschwenkt.

15 Aus DE-C2-39 26 735 ist eine ähnliche Aufteilvorrichtung bekannt, wobei die Flaschen auf acht parallel nebeneinander liegende Gassen verteilt werden. Die vorderen Enden der Teilereinrichtungen sind dabei gestaffelt angeordnet und die mittlere Teilereinrichtung steht am weitesten vor. Um das Ein- 20 laufen der Flaschen in die Gassen zu erleichtern, sind die Teilereinrichtungen quer zur Transportrichtung beweglich.

Kunststoff (PET)-Flaschen neigen aufgrund ihrer Nachgiebigkeit und dem größeren Reibungskoeffizienten von Kunststoff besonders stark dazu, sich gegenseitig zu verkeilen und dadurch 25 eine Blockierung zu verursachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verteilen eines ungeordneten Stromes von Gegenständen auf einzelne Gassen zu schaffen, die das Auftreten derartiger Blockierungen auch bei Kunststoff-Flaschen weitgehend verhindert. 30

Erfnungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Teilereinrichtungen in Transportrichtung und/oder quer dazu 35 hin und her bewegt werden.

Die Teilereinrichtungen werden im Allgemeinen an einem gemeinsamen Rahmen befestigt, der über der Transporteinrichtung an-

geordnet ist. Die Teilereinrichtungen können Platten sein oder aus einzelnen Stangen zusammengesetzte Geländer sein, die von dem Rahmen abgehängt sind, so dass sie sich in geringem Abstand über der Transporteinrichtung befinden. Im Allgemeinen verlaufen die Teilereinrichtungen dabei parallel zur Transportrichtung. Sie können jedoch auch unter einem Winkel dazu verlaufen. Entlang der aufstromseitigen Kanten der Teilereinrichtungen erstrecken sich Rollen von einigen Millimeter Durchmesser.

Die Transportgeschwindigkeit wird im Allgemeinen so eingestellt, dass sich die Gegenstände vor dem Gasseneinteiler stauen. Dies wird dadurch erreicht, dass die Transporteinrichtung die Gegenstände schneller heranführt, als sie in der nachfolgenden Verpackungsstation verarbeitet werden. Die Gegenstände stehen dadurch unter Staudruck. In Folge des Staudrucks ordnen sich die kreisförmigen Gegenstände dabei entsprechend einer zweidimensionalen hexagonalen Kugelpackung an.

Damit sich die Gegenstände auf die einzelnen Gassen verteilen können, muss der seitliche Abstand der Geländer vor den Teilereinrichtungen etwas vergrößert werden. Diese Vergrößerung beginnt etwa in einem dem Durchmesser der Gegenstände entsprechenden Abstand vor der Teilereinrichtung.

Wenn mehrere Teilereinrichtungen vorhanden sind, so steht die mittlere Teilereinrichtung entgegen der Transportrichtung vor und sind die vorderen Enden der seitlich davon angeordneten Teilereinrichtungen gestaffelt nach hinten versetzt. Die Vergrößerung des Abstandes des seitlichen Geländer ist entsprechend dieser Staffelung stufenförmig ausgebildet. Die Höhe der Stufen ergibt sich dabei jeweils aus dem zusätzlichen Platzbedarf der Gegenstände, wenn sie aus der hexagonalen Kugelpackung in die einzelnen Gassen eintreten, wobei auch die Dicke der Teilereinrichtungen zu berücksichtigen ist. Die Stufenhöhe entspricht daher etwa 10 bis 30 % des Durchmessers der Gegenstände. Vorzugsweise findet die Verbreiterung des Abstandes

der seitlichen Geländer dabei nicht in zwei rechten Winkeln statt, sondern hohlkehlenartig in einem Achtel- bis Viertelkreisbogen. Das seitliche Geländer knickt also zunächst unter einem Winkel von 10 bis 30 % nach außen ab und verläuft dann 5 auf einem Kreisbogenabschnitt bis es wieder parallel zur Transportrichtung verläuft.

Vorzugsweise werden die Teilereinrichtungen gleichzeitig in Transportrichtung und quer dazu hin- und herbewegt. Bei 10 mehreren Teilereinrichtungen sind diese an einem gemeinsamen Rahmen montiert. Dieser Rahmen ist zweckmäßig am hinteren, also abstromseitigen Ende um einen Drehpunkt schwenkbar gelagert. Von dem Rahmen erstreckt sich ein Arm entgegen der Transportrichtung und das vordere, aufstromseitige Ende des 15 Arms wird mittels eines Kurvengetriebes in Transportrichtung und quer dazu bewegt. Die Lagerung des abstromseitigen Endes des Rahmens ist so ausgebildet, dass eine Verschiebung des Rahmens in Transportrichtung um eine kurze Strecke von zum Beispiel 15 mm möglich ist.

20 Das Kurvengetriebe besteht vorzugsweise aus einem Sternrad mit drei oder vier Zacken, wobei die Spitzen der Zacken ähnlich wie bei einem Malteserkreuz mit einer bogenförmigen Linie verbunden sind. Diese Kurvenscheibe wird durch einen Motor 25 angetrieben. Eine Rolle am aufstromseitigen Ende des Armes liegt an der Kurvenscheibe an und kann zum Beispiel mittels einer Feder gegen die Kurvenscheibe vorgespannt sein. In einem Abstand von etwa $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ des Durchmessers der Kurvenscheibe ist ein Exzenterbolzen angebracht, der in einen Längsschlitz 30 des Armes ragt. Bei einer Drehung der Kurvenscheibe wird der Arm dadurch quer zur Transportrichtung hin und her verschwenkt. Dadurch dass die Rolle am Umfang der Kurvenscheibe anliegt, wird der Arm und damit die Teilereinrichtungen gleichzeitig in Transportrichtung hin- und herbewegt, und zwar 35 so oft wie es der Anzahl der Zacken der Kurvenscheibe entspricht. Wenn die Kurvenscheibe also vier Zacken hat, so wird die Hin- und Herbewegung quer zur Transportrichtung von vier

Hin- und Herbewegungen in Transportrichtung überlagert. Die Kurvenscheibe dreht sich mit 0,5 bis 4 Umdrehungen/Sekunde.

Vorzugsweise werden die Gegenstände mit möglichst geringem
5 Staudruck dem Gasseneinteiler zugeführt. Dies kann erreicht
werden, indem in geringem Abstand vor dem Gasseneinteiler ein
stationäres Überschublech auf die Transporteinrichtung gelegt
wird, so dass sich die Transportbänder unter dem Überschub-
blech hindurch bewegen und die Gegenstände durch den Staudruck
10 über das Überschublech geschoben werden. Die dabei entstehen-
de Reibung wirkt dem Staudruck entgegen und reduziert diesen
dadurch. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Transport-
einrichtung vor dem Gasseneinteiler zu trennen und die nach-
folgende Transporteinrichtung langsamer laufen zu lassen.
15 Schließlich besteht auch noch die Möglichkeit, die Bewegung
der Gegenstände dadurch zu bremsen, dass das Geländer etwas
enger gestellt wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das Auftreten einer
20 Blockierung festgestellt, indem die Bewegung der Gegenstände
mittels einer CCD-Kamera oder mittels Lichtschranken oder
durch Vergleich der Transportgeschwindigkeit innerhalb der
einzelnen Gassen festgestellt wird. Die seitlichen Geländer
sind dabei quer zur Transportrichtung verschiebbar angeordnet,
25 so dass ihr Abstand vergrößert werden kann. Tritt eine
Blockierung auf, so werden die seitlichen Geländer kurzzeitig
auseinander bewegt, wodurch die Verkeilung der Flaschen gelöst
oder die gebildete Brücke zerstört wird.

30 Die gesamte Geländeranordnung ist vorzugsweise in drei Gelän-
der unterteilt, wobei das erste Geländer von der vorausgehen-
den Station bis zu einem Abstand, der etwas größer als Breite
der Transporteinrichtung ist, vor den Gasseneinteiler reicht.
Daran schließt sich das zweite Geländer an, das auch als For-
35 matiergeländer bezeichnet wird. Der freie Abstand zwischen den
Geländern verengt sich im Bereich des Formatiergeländers, um
die zylindrischen Gegenstände in eine geordnete, hexagonale
Anordnung zu zwingen. Zur Reduzierung des Staudrucks und um

dem größeren Platzbedarf zu entsprechen, den die zylindrischen Gegenstände haben, wenn sie in den Gasseneinteiler einlaufen, vergrößert sich der Abstand zwischen den zweiten Geländern etwa bei einer Stelle, die einen einem Durchmesser der Gegen-
5 stände entsprechenden Abstand vor der Spitze des Gasseneintei-
lers liegt. Vorzugsweise erfolgt diese Vergrößerung des Abstan-
des der Geländer dabei stufenweise. Dies hat sich als wirksame
Maßnahme zur Vermeidung von Blockierungen der Gegenstände vor
dem Gasseneinteiler erwiesen. Das sich daran anschließende
10 dritte Geländer erweitert sich, soweit dies wegen des erhöhten
seitlichen Platzbedarfs der noch in den Gasseneinteiler ein-
laufenden Gegenstände notwendig ist, ebenfalls stufenförmig.
Das dritte Geländer ist dabei vorzugsweise um einen am hinte-
ren Ende gelegene Drehpunkt schwenkbar ausgeführt, so dass es
15 zur Auflösung von Blockierungen vorne geöffnet werden kann.
Das zweite Geländer kann ebenfalls beweglich ausgebildet sein,
beispielsweise durch ein ähnliches Kurvengetriebe wie der
Gasseneinteiler, wobei die Bewegung auch die gleiche Richtung
haben kann. Die Amplitude beträgt beispielsweise 10 bis 15 mm
20 und die Frequenz etwa 0,5 bis 4 Hz.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand
der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 in Draufsicht eine Vorrichtung zum Aufteilen eines
ungeordneten Stromes von Getränkeflaschen auf mehrere
Gassen;

30 Fig. 2 eine Draufsicht ähnlich der von Fig. 1, wobei auch der
Antrieb für den Gasseneinteiler dargestellt ist;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 1, und

Fig. 4 eine Kurvenscheibe mit einer Nutenbahn.

35 Die Vorrichtung zum Aufteilen eines ungeordneten Stromes von
Getränkeflaschen 10 auf mehrere Gassen 11 bis 16 weist eine

Transporteinrichtung 20, einen Gasseneinteiler 30 und einen Antrieb 40 für den Gasseneinteiler 30 auf.

Die Transporteinrichtung 20 setzt sich aus mehreren Transportbändern 22 zusammen, bei denen es sich um Kettengliederförderer handeln kann und die mit möglichst geringem Abstand nebeneinander und auf gleicher Höhe angeordnet sind, so dass sie eine praktisch zusammenhängende Transportfläche bilden, auf der die Getränkeflaschen 10 stehen. Zusammen ergeben die Transportbänder 22 eine Transportfläche, auf der mehrere Getränkeflaschen 10 nebeneinander stehen können, in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa sechs Getränkeflaschen 10. Die Transportrichtung ist in Fig. 1 durch einen Pfeil angegeben. Die Transporteinrichtung 20 hat erste, seitliche Geländer 24, die äußerst stabil sind, da die Flaschen 10 unter Staudruck transportiert werden, das heißt die Transportbänder 22 laufen schneller als die Flaschen 10 tatsächlich transportiert werden können und beispielsweise von einer nachfolgenden Verpackungsstation aufgenommen werden. Die ersten Geländer 24 erstrecken sich von der vorausgehenden Station, zum Beispiel der Abfüllstation, die in der Zeichnung nicht dargestellt ist, bis zu einer Stelle im Abstand von etwa 0,5 bis 1 m vor dem Gasseneinteiler 30, wobei die ersten Geländer 24 bis dahin einen etwa gleichförmigen Abstand haben. An die ersten Geländer 24 schließen sich zweite Geländer 26 an. Die zweiten Geländer 26 erstrecken sich etwa bis zu dem Gasseneinteiler 30. Die zweiten Geländer 26 sind so profiliert, dass sich ihr Abstand in der Mitte verringert, so dass von oben betrachtet die Transportbahn tailliert ist. An dem dem Gasseneinteiler 30 zugewandten Ende haben die Innenseiten der zweiten Geländer 26 Stufen 28, 29. Die erste Stufe 28 hat eine Höhe von etwa 30 % des Durchmessers der Flaschen 10, während die zweite Stufe nur noch eine Höhe von etwa 10 % hat. An die zweiten Geländer 26 schließen sich dritte Geländer 36 an, die sich etwa bis zum abstromseitigen Ende des Gasseneinteilers 30 erstrecken und in ihrem vorderen Bereich weitere Stufen 38 aufweisen.

Der Gasseneinteiler 30 hat einen über der Transportbahn angeordneten Rahmen 32, von dem nach unten Platten 34 als Teileinrichtungen abgehängt sind. Der Rahmen 32 ist in einem ausreichenden Abstand über der Transportbahn angeordnet, so dass die Flaschen 10 unter ihm hindurch transportiert werden können, und die Platten 34 erstrecken sich bis knapp über die Transportfläche (Fig. 3). In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind fünf Platten 34 vorgesehen. Diese bilden zusammen mit den dritten Geländern 36 die sechs Gassen 11 bis 16. Die mittlere Platte 34 steht am weitesten entgegen der Transportrichtung vor. Die beiden sich daran anschließenden Platten 34 sind etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2 Flaschendurchmesser zurückgesetzt und die beiden äußersten Platten 34 sind wiederum $1\frac{1}{2}$ bis 2 Flaschendurchmesser zurückversetzt. Verbindet man die vorderen Enden der Platten 34 so ergibt sich dabei ein V. Ein Vielzahl kleiner Rollen 35 mit vertikaler Achse ist entlang der aufstromseitigen Kanten der Platten 34 angeordnet (Fig. 3).

Durch die Stufen 28, 29 und 38 erweitert sich die Transportbahn in dem Bereich, in dem die vorderen Enden der Platten 34 liegen. Diese Erweiterung ist notwendig, da die Flaschen 10 in dem taillierten Bereich zwischen den zweiten Geländern 26 entsprechend einer zweidimensionalen hexagonal dichtesten Kugelpackung angeordnet sind, so dass sechs Reihen von Flaschen mit dem Durchmesser d eine Transportbahn der Breite gleich $d + d \times 5 \times \cos 30^\circ \approx 5,33 \times d$ beanspruchen. In Gassen aufgeteilt beanspruchen sechs Reihen von Flaschen 10 jedoch eine Breite der Transportbahn von $6 \times d +$ die Breite der Platten 34.

Wie in Fig. 1 zu erkennen, sind die Stufen 28, 29 und 38 nicht rechteckig, sondern erweitert sich die Innenseite der zweiten und dritten Geländer 26 zunächst unter einem Winkel von etwa 30 bis 45° in einem hohlkehlenartigen Bogen dessen Krümmungsradius etwa dem der Flaschenoberfläche entspricht.

35

Die erste Stufe 28 befindet sich in einem Abstand, der etwa dem Flaschendurchmesser entspricht, vor der Spitze der am weitesten vorstehenden, mittleren Platte 34 und die letzte

Stufe 38 befindet sich etwa einen halben Flaschendurchmesser vor den am weitesten zurückgesetzten, äußersten Platten 34.

Die dritten Geländer 36 sind um einen Drehpunkt 50 an ihrem hinteren Ende mittels pneumatischer Zylinder 52 verschwenkbar, so dass sie sich an ihrem vorderen Ende zusammen um etwa 10 mm öffnen. Mittels Sensoren 54 werden die in jeder Gasse durchlaufenden Flaschen 10 gezählt. Ergeben sich hierbei Unterschiede innerhalb der einzelnen Gassen 11 bis 16 oder werden keine Flaschen gezählt, so ist dies ein Hinweis darauf, dass vor dem Gasseneinteiler 30 eine Blockierung aufgetreten ist. Es wird dann ein Steuersignal erzeugt, das mittels der pneumatischen Zylinder 52 eine kurze Öffnungs- und Schließbewegung der dritten Geländer 36 auslöst.

15

Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das eine der beiden zweiten Geländer 26 geteilt und kann der aufstromseitige Teil 78 um einen aufstromseitig gelegenen Drehpunkt 80 mittels eines Zylinders 82 verschwenkt werden. Dadurch kann ein Abstand zwischen den beiden zweiten Geländern 26 verändert und die Formatierung der zylindrischen Gegenstände 10 gegebenenfalls korrigiert werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 ist ferner eine Überschubplatte 46 etwa auf halber Länge der zweiten Geländer 26 vorgesehen. Diese Überschubplatte 46 liegt unmittelbar auf den Transportbändern 22 auf, so dass die Getränkeflaschen 10 unter dem von den nachfolgenden Getränkeflaschen 10 ausgeübten Druck über die Überschubplatte 46 geschoben werden. Die Reibungskraft der auf der Überschubplatte 46 stehenden Getränkeflaschen 10 wirkt dem von den nachfolgenden Flaschen 10 ausgeübten Druck entgegen, so dass der Staudruck nach der Überschubplatte 46 reduziert ist.

Der Rahmen 32 wird von einem Balken 60 getragen. Aufstromseitig steht der Balken 60 etwa einen halben Meter von dem Rahmen 32 vor und an diesem Ende gleitet er auf einer vorrichtungsfesten Stütze 61 (Fig. 3). Abstromseitig schließt der Balken

60 etwa mit dem Rahmen 32 und den Platten 34 ab und hier ist er in einem Langloch 62 einer Halterung mittels eines Stiftes drehbar gelagert und zugleich in Transportrichtung einige Zentimeter verschiebbar. Durch eine Feder 56 wird der Balken 60 5 mit dem daran befestigten Gasseneinteiler 30 in Transportrichtung belastet. Am aufstromseitigen Ende des Balkens 60 befindet sich als Antrieb ein Kurvengetriebe 40, das dieses Ende des Balkens 60 in Transportrichtung und quer dazu hin- und herbewegt. Das Kurvengetriebe 40 weist als Kurvenscheibe ein 10 Sternrad 66 auf, das durch vier konkave und auf dem Umfang gleichmäßig verteilte Ausschnitte einer kreisförmigen Scheibe gebildet ist. Das Sternrad 66 ist drehbar gelagert und weist in einem Abstand von etwa $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ seines Radius einen Exzenterbolzen 68, der in einen Schlitz 70 des Balken 60 eingreift. 15 An seinem aufstromseitigen Ende trägt der Balken 60 ferner eine Rolle 72, die unter der Kraft der Feder 56 gegen den Umfang des Sternrades 66 elastisch angedrückt wird. Das Sternrad 66 wird durch einen Elektromotor 58 angetrieben. Die Rotation des Sternrades 66 bewirkt zum einen durch den Exzenterbolzen 20 68 eine Pendelbewegung des Balkens 60 quer zur Transportrichtung und zum anderen dadurch, dass die Rolle 72 unter der Kraft der Feder 56 dem Umfang des Sternrades 66 folgt, eine Vor- und Zurückbewegung des Balkens 60 in Transportrichtung. 25 Die Amplitude beider Bewegungen beträgt einige Zentimeter. Entsprechend dem Verhältnis der Länge des Balkens 60 und der Länge der Platten 34 wird diese Amplitude unterstellt, so dass die vorderen Enden der Platten 34 eine entsprechende Bewegung jedoch mit einer Amplitude von nur etwa 8 mm ausführen. Wie man in Fig. 3 erkennt, ist das Sternrad 66 unter dem Balken 60 30 angeordnet und stützt dadurch dieses Ende des Balkens 60 ab.

Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 4 ist das Sternrad 66 durch eine Scheibe 74 mit einer Nutbahn 76 ersetzt, wobei der Verlauf der Nutbahn 76 etwa dem Umfang des Sternrades 66 entspricht, so dass das Ende des Balkens 60 die gleiche Schwenk- und Translationsbewegung ausführt und daher auch der Gasseneinteiler 30 und das vordere Ende der Platten 34 dieselben überlagerten orbitalen und linearen Bewegungen ausführen. Bei

der Ausführungsform von Fig. 4 entfällt die Feder 56 da die Rolle 72 in der Nutbahn 76 zwangsgeführ ist.

Das Sternrad 66 kann auch drei oder eine andere Anzahl von 5 konkaven Aussparungen aufweisen und das Ende des Balkens 60 führt jeweils eine entsprechende Anzahl von Vor- und Zurückbewegungen in Transportrichtung je Hin- und Herbewegung quer zur Transportrichtung aus. Das Sternrad 66 beziehungsweise die Scheibe 74 drehen sich etwa mit einer Geschwindigkeit von 0,5 10 bis 4 Umdrehungen/Sekunde.

Im Allgemeinen genügt bereits die Vibration oder Drehbewegung des Gasseneinteilers 30 um ein gegenseitiges Verkeilen oder eine Brückenbildung der Flaschen 10 wirkungsvoll zu verhindern. 15 Grundsätzlich soll der Staudruck dabei vor dem Gasseneinteiler 30 möglichst gering sein. Dies wird durch die Anordnung einer Überschubplatte 46 (Fig. 2) erreicht. Eine Verringerung des Staudrucks vor dem Gasseneinteiler 30 kann auch dadurch erreicht werden, dass vor dem Gasseneinteiler 30 die 20 Flaschen 10 auf eine langsame laufende Transporteinrichtung übergesetzt werden.

Die Stufen 28, 29 und 38 sind eine zusätzliche Maßnahme, um in besonders gelagerten Fällen ein Verkeilen und eine Brückenbildung zu verhindern. 25 Jedesmal wenn eine Flasche 10 entlang einer Stufe 28, 29, 38 gleitet, führt dies zu einer Erschütterung der benachbarten Flaschen 10, wodurch eventuelle Verkeilungen gelöst werden. Besonders bewährt hat sich hierbei die hohlkehlenartige Form der Stufen, da hierbei die Flaschen 10 30 nach Überfahren der Stufe auf dem gesamten Kreisbogen der Hohlkehle auftreffen, wodurch sich der Aufprall auf eine größere Fläche verteilt und die betreffende Flasche 10 selbst weniger verformt wird, jedoch auf die benachbarten Flaschen einen relativ starken Ruck ausübt.

35

Wenn trotz dieser beiden Maßnahmen noch Verkeilungen oder Brückenbildungen auftreten, so kann schließlich durch ein kurzzeitiges Öffnen und wieder Schließen der vorderen Enden

der dritten Geländer 36 eine Verkeilung aufgelöst oder eine gebildete Brücke zerstört werden.

Liste der Bezeugszeichen

10 Getränkeflasche
11 - 16 Gasse
20 Transporteinrichtung
22 Transportband
24 erstes Geländer
26 zweites Geländer
28, 29 Stufen
30 Gasseneinteiler
32 Rahmen
34 Platten, Teilereinrichtung
35 Rollen
36 drittes Geländer
38 Stufen
40 Kurvengetriebe
46 Überschubplatte
50 Drehpunkt
52 pneumatischer Zylinder
54 Sensor
56 Feder
58 Elektromotor
60 Balken
61 Stütze
62 Langloch
66 Sternrad
68 Exzenterbolzen
70 Schlitz
72 Rolle
74 Scheibe
76 Nutbahn
78 Teil von 26
80 Drehpunkt
82 Zylinder

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufteilen eines ungeordneten Stroms von Gegenständen (10) auf mehrere Gassen (11 bis 16), in denen die Gegenstände (10) einzeln aufeinander folgend transportiert werden, mit einer Transporteinrichtung (20) für die Gegenstände (10), die ein oder mehrere angetriebene Transportbänder (22) und seitliche Geländer (24) aufweist, mit einem Gasseneinteiler (30), der mindestens eine Teilereinrichtung (34) aufweist, die den Strom von transportierten Gegenständen (10) teilt, wobei die Teilereinrichtung (34) beweglich ist, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (40) zum Antrieb des Gasseneinteilers (30), so dass die mindestens eine Teilereinrichtung (34) in Transportrichtung und/oder quer dazu eine Hin- und Herbewegung ausführt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassenteiler (30) einen Rahmen (32) aufweist, an dem mehrere Teilereinrichtungen (34) befestigt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mittlere Teilereinrichtung (34) entgegen der Transportrichtung vorsteht und die seitlichen Teilereinrichtungen (34) gestaffelt zurückgesetzt sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen den seitlichen Geländern (26, 36) in Transportrichtung stufenweise vergrößert ist, wobei die Vergrößerung an einer Stelle eingesetzt, die etwa den Durchmesser eines Gegenstandes (10) vor der Spitze der vordersten Teilereinrichtung (34) entspricht.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stufen (28, 29, 38) hohlkehrlartig ausgerundet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Geländer unterteilt ist und der Teil (36) des Geländers, der sich im Bereich des Gassen-einteilers (30) befindet, nach außen bewegt werden kann.

1/4

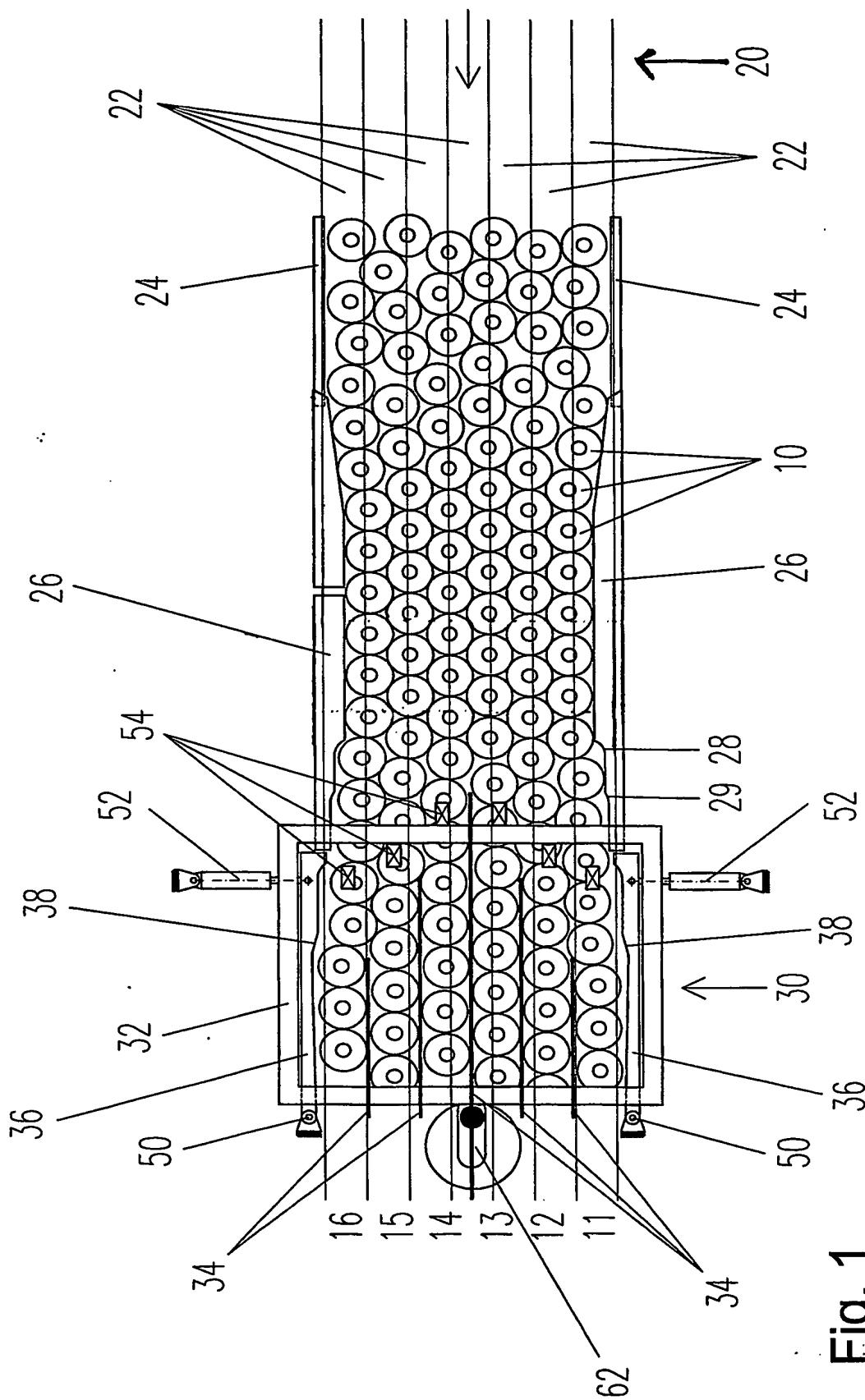


Fig. 1

2/4

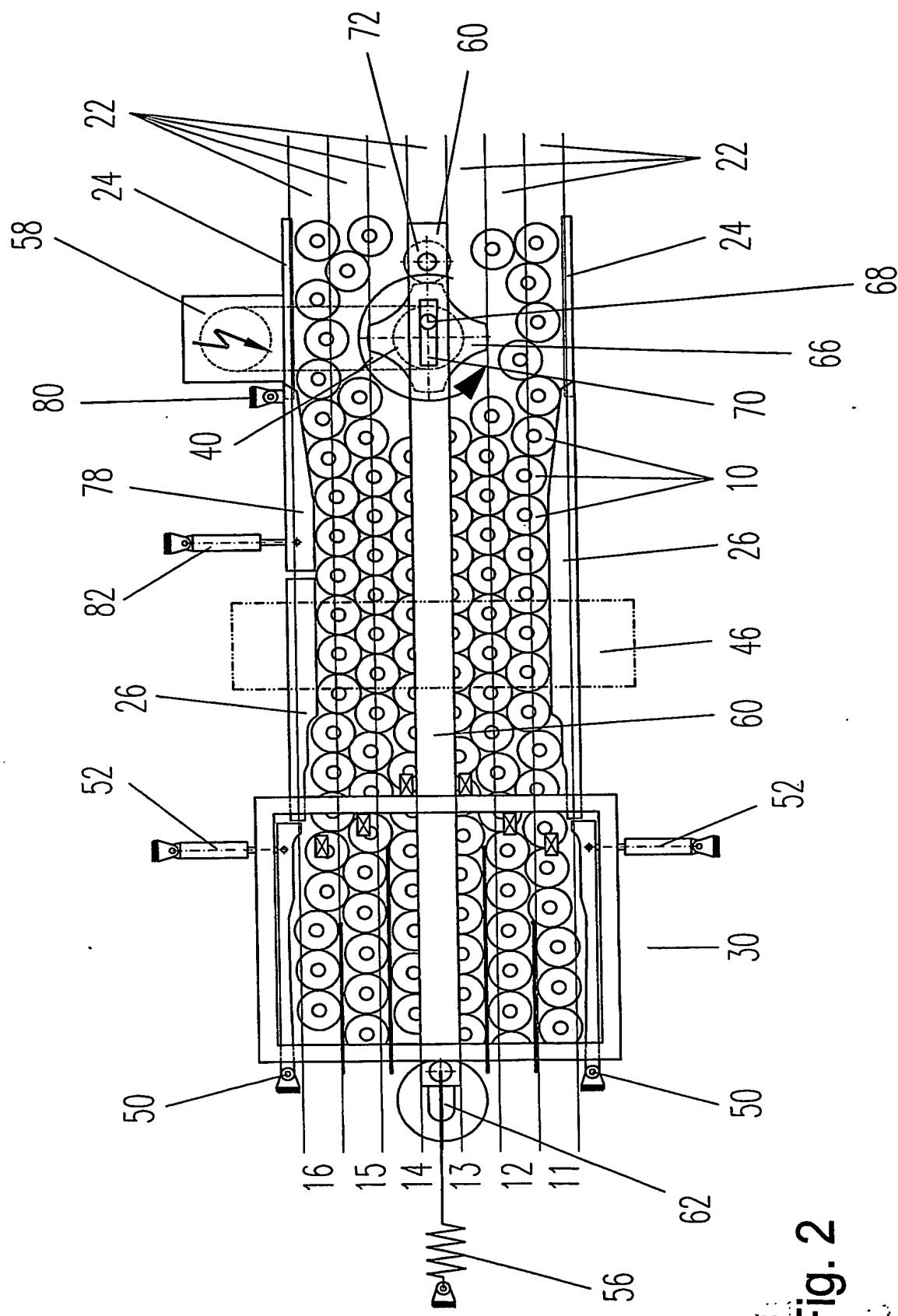


Fig. 2

3/4

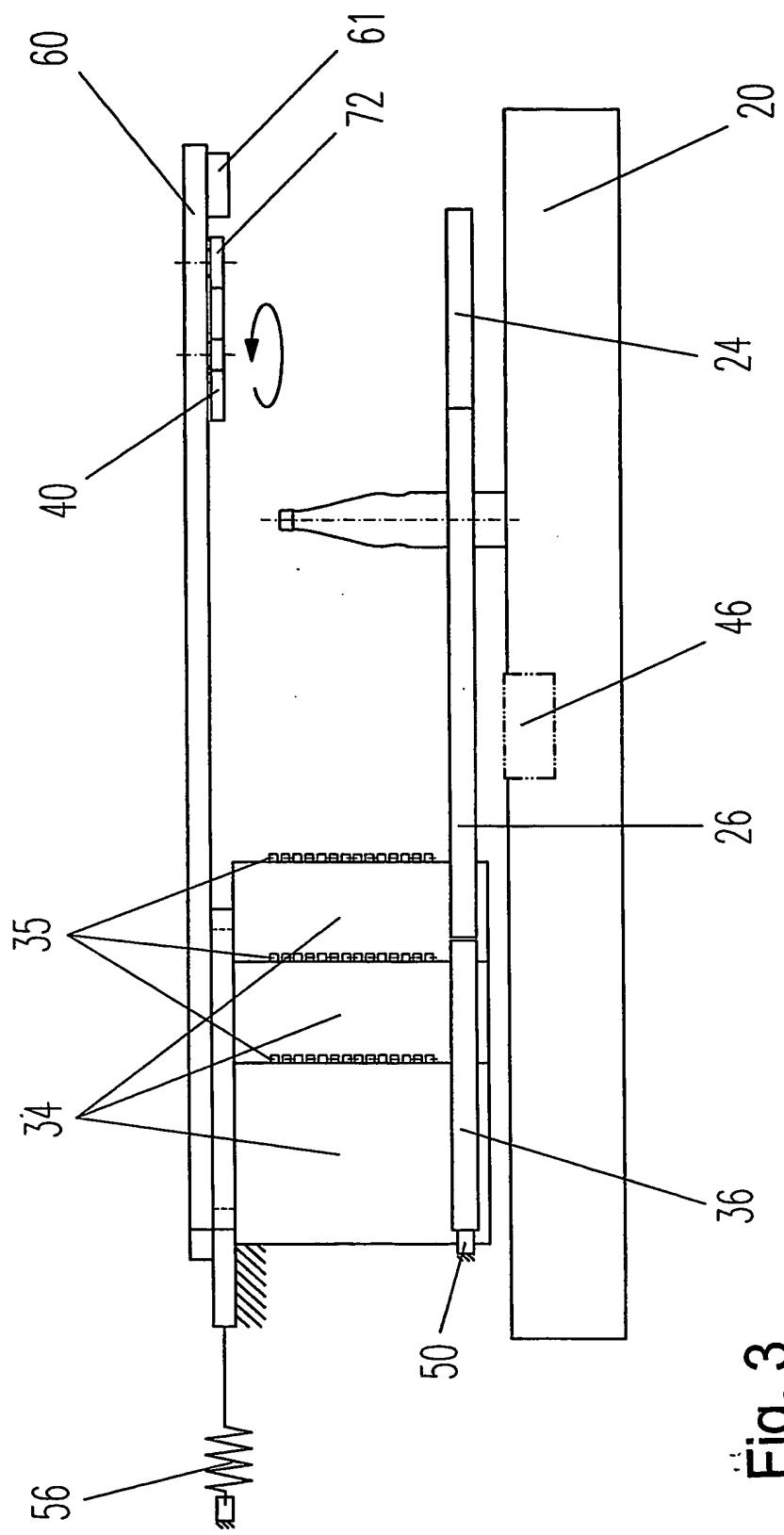


Fig. 3

4/4

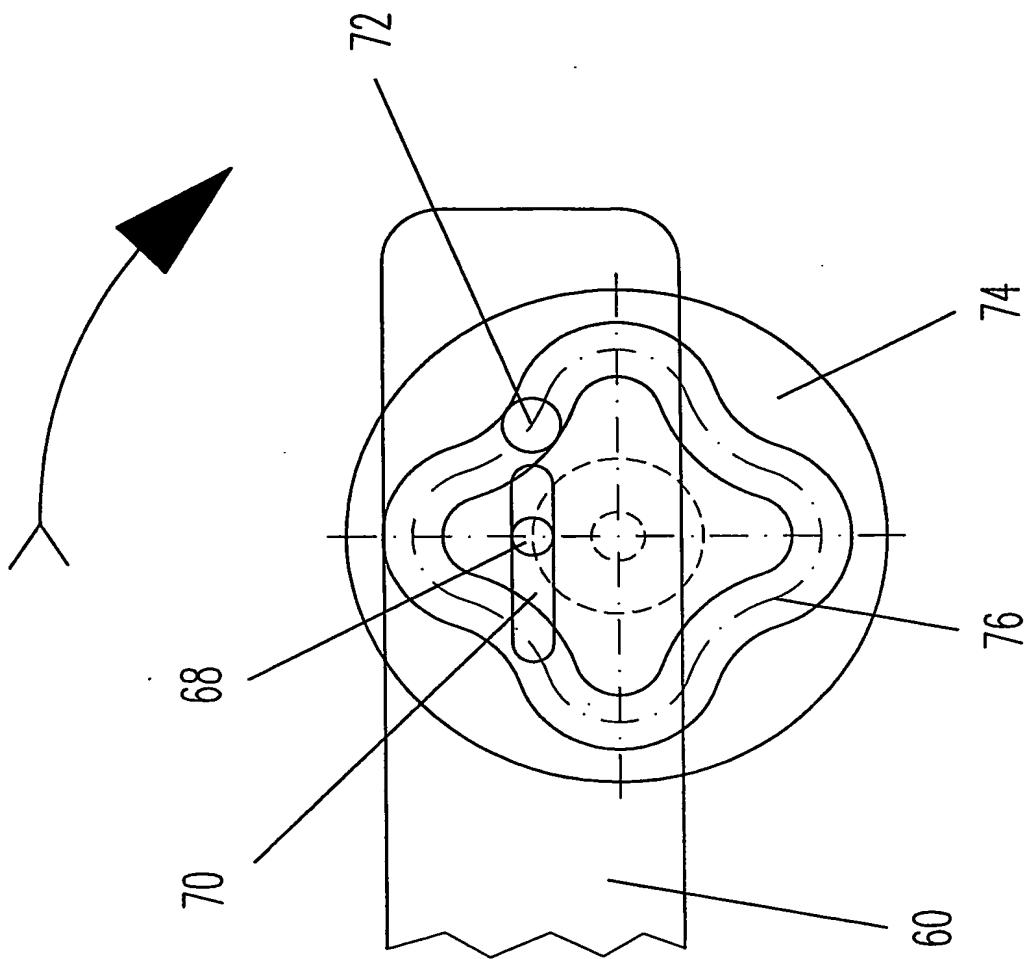


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/10112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65647/71

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G B08B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 173 276 A (JOHNSON LLOYD D ET AL) 6 November 1979 (1979-11-06) column 4, line 55 -column 5, line 20; figure 1 column 4, line 7 - line 27 ---	1-3, 6
X	EP 1 038 808 A (GEBO IND SA) 27 September 2000 (2000-09-27) cited in the application paragraph '0033! - paragraph '0034!; figures 1,3 paragraph '0037! ---	1-4
Y		6
Y	US 4 966 272 A (RAUDAT JOHN L) 30 October 1990 (1990-10-30) column 1, line 26 - line 37; figures 1,2 ---	6
A		5
		-/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

7 January 2004

Date of mailing of the International search report

15/01/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schneider, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP/03/10112

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 941 650 A (CLINTON OTTO M) 21 June 1960 (1960-06-21) column 1, line 46 - line 57; figures 4,5 ----	1,2
X	DE 12 46 526 B (LAUENSTEIN & CO MASCHINENFABRI) 3 August 1967 (1967-08-03) column 4, line 43 - line 54; figure 1 ----	1,2
A	US 3 874 494 A (TEMMING LEONARDUS JOHANNES) 1 April 1975 (1975-04-01) column 2, line 23 - line 59; figure 1 ----	1,2
A	US 5 235 996 A (BESWICK FRANK) 17 August 1993 (1993-08-17) column 8, line 26 -column 9, line 4; figure 8 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

 International application No
 PCT/EP03/10112

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4173276	A	06-11-1979	NONE		
EP 1038808	A	27-09-2000	EP	1038808 A1	27-09-2000
			AT	201651 T	15-06-2001
			DE	69900132 D1	05-07-2001
			DE	69900132 T2	21-03-2002
			ES	2157689 T3	16-08-2001
US 4966272	A	30-10-1990	NONE		
US 2941650	A	21-06-1960	NONE		
DE 1246526	B	03-08-1967	BE	665062 A	01-10-1965
			CH	434089 A	15-04-1967
			NL	6506394 A	21-11-1966
US 3874494	A	01-04-1975	NL	7001859 A	12-08-1971
			CA	937890 A1	04-12-1973
			DE	2105947 A1	26-08-1971
			FR	2079348 A5	12-11-1971
			GB	1306042 A	07-02-1973
			JP	53007710 B	20-03-1978
US 5235996	A	17-08-1993	US	5135014 A	04-08-1992
			US	5579791 A	03-12-1996
			US	5343886 A	06-09-1994
			CA	2021813 A1	03-11-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Patentzeichen
PCT/EP 03/10112

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes
IPK 7 B65G47/71

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B65G B08B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 173 276 A (JOHNSON LLOYD D ET AL) 6. November 1979 (1979-11-06) Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 20; Abbildung 1 Spalte 4, Zeile 7 - Zeile 27 ---	1-3,6
X	EP 1 038 808 A (GEBO IND SA) 27. September 2000 (2000-09-27) in der Anmeldung erwähnt	1-4
Y	Absatz '0033! - Absatz '0034!; Abbildungen 1,3 Absatz '0037! ---	6
Y	US 4 966 272 A (RAUDAT JOHN L) 30. Oktober 1990 (1990-10-30) Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 37; Abbildungen 1,2 ---	6
A	---	5
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

7. Januar 2004

15/01/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schneider, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/EP/03/10112

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 941 650 A (CLINTON OTTO M) 21. Juni 1960 (1960-06-21) Spalte 1, Zeile 46 - Zeile 57; Abbildungen 4,5 ----	1,2
X	DE 12 46 526 B (LAUENSTEIN & CO MASCHINENFABRI) 3. August 1967 (1967-08-03) Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 54; Abbildung 1 ----	1,2
X	US 3 874 494 A (TEMMING LEONARDUS JOHANNES) 1. April 1975 (1975-04-01) Spalte 2, Zeile 23 - Zeile 59; Abbildung 1 ----	1,2
A	US 5 235 996 A (BESWICK FRANK) 17. August 1993 (1993-08-17) Spalte 8, Zeile 26 - Spalte 9, Zeile 4; Abbildung 8 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur gleichen Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/EP 03/10112

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4173276	A	06-11-1979	KEINE		
EP 1038808	A	27-09-2000	EP	1038808 A1	27-09-2000
			AT	201651 T	15-06-2001
			DE	69900132 D1	05-07-2001
			DE	69900132 T2	21-03-2002
			ES	2157689 T3	16-08-2001
US 4966272	A	30-10-1990	KEINE		
US 2941650	A	21-06-1960	KEINE		
DE 1246526	B	03-08-1967	BE	665062 A	01-10-1965
			CH	434089 A	15-04-1967
			NL	6506394 A	21-11-1966
US 3874494	A	01-04-1975	NL	7001859 A	12-08-1971
			CA	937890 A1	04-12-1973
			DE	2105947 A1	26-08-1971
			FR	2079348 A5	12-11-1971
			GB	1306042 A	07-02-1973
			JP	53007710 B	20-03-1978
US 5235996	A	17-08-1993	US	5135014 A	04-08-1992
			US	5579791 A	03-12-1996
			US	5343886 A	06-09-1994
			CA	2021813 A1	03-11-1991